

# Krystallmessungen

von

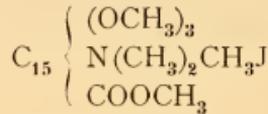
Dr. phil. P. Philipp Heberdey,

Capitular des Stifles Schotten in Wien.

Aus dem mineralogischen Museum der k. k. Universität in Wien.

(Mit 7 Textfiguren.)

## I. Krystallform des Jodmethylats des Trimethylcolchidimethylnsäuremethylesters.



Die Krystalle, welche mir von Herrn Prof. Zeisel zur Bestimmung übergeben wurden, zeigen tafelförmigen Habitus

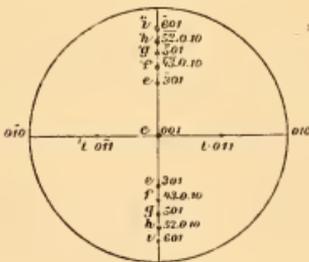


Fig. 1.

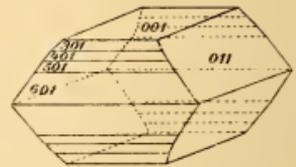


Fig. 2.

und sind von gelbgrüner Farbe; die einzelnen Flächen sind gut ausgebildet und geben deutliche Signale; nur wenige sind corrodirt, manche haben in der Mitte eine unregelmässige Vertiefung und spiegeln nur an den Rändern.

Die Krystallform ist trimetrisch.

Das Axenverhältniss ist  $2 \cdot 5252 : 1 : 1 \cdot 30087$ .

$$\eta = 90^\circ.$$

Es wurden drei Krystalle gemessen, welche folgende Formen aufweisen:

$c(001)$ ;  $e(301)$ ;  $f(43.0.10)$ ;  $g(501)$ ;  $h(52.0.10)$ ;  $i(601)$ ;  $t(011)$ .

Buchstaben	Indices	Krystall I	Krystall II	Krystall III	gerechnet
		beobachtet			
	001 : 101				*27°13'
$c : e$	001 : 301	57° 1'			57 3
	001 : 401				64 5
$c : f$	001 : 43.0.10	65 26			65 40
$c : 'g$	001 : $\bar{5}01$	68 24			68 45
$c : 'g'$	001 : $\bar{5}0\bar{1}$	-68 34			68 45
$c : h$	001 : 52.0.10			69°18'	69 30
$c : i$	001 : 601	71 59	71°40'	72 8	72 3
$c : i'$	001 : $\bar{6}0\bar{1}$	-71 28	-71 52	-71 44	72 3
$c : t$	001 : $0\bar{1}1$	52 19	52 22	52 32	52 27
$c : t'$	001 : $0\bar{1}\bar{1}$	-52 23	-52 23	-52 29	52 27
$c : t$	001 : 011		52 27	52 25	*52 27
$c : t'$	001 : $01\bar{1}$			-52 45	52 27
$t : e$	$0\bar{1}1 : 301$				70 39
$t : f$	$0\bar{1}\bar{1} : 43.0.10$				75 27
$t : 'g$	$0\bar{1}1 : \bar{5}01$	77 6			77 14
$t : 'g'$	$0\bar{1}1 : \bar{5}0\bar{1}$	-76 59			77 14
$t' : h'$	$0\bar{1}\bar{1} : 52.0.\bar{1}0$			77 40	77 41
$t : h'$	$011 : 52.0.\bar{1}0$			-77 28	77 41
$t : i$	$0\bar{1}1 : 601$		79 11	79 25	79 10
$e : i'$	$301 : \bar{6}0\bar{1}$	51 32			51 57
$f : i'$	$43.0.10 : \bar{6}0\bar{1}$	43 3			43 17
$i : i'$	$601 : \bar{6}0\bar{1}$	36 33	36 28	36 8	35 54
$'g : 'g'$	$\bar{5}01 : \bar{5}0\bar{1}$	43 2			42 12
$t : t'$	$0\bar{1}1 : 0\bar{1}\bar{1}$	75 18	75 15	75 1	75 6
$t : t'$	$011 : 01\bar{1}$			74 56	75 6

Beim Krystalle I sind die Endflächen (001), bei Krystall II und III die (011) Flächen gross entwickelt. Während die Fläche (52.0.10) den domatischen Charakter auch in der Lage aufweist, nähert sich die Fläche (43.0.10) der Lage nach mehr

einer Pyramide, wie aus beistehender Zeichnung (Fig. 3) zu ersehen ist.

Auf (011) tritt eine Axe aus, welche unter dem Mikroskop mit Condensor sichtbar ist; dieselbe erscheint von zahlreichen, sehr enge aneinander liegenden feinen schwarzen Ringen umgeben und liegt nahezu centrisch zur Flächennormale; ein Ast dieser Hyperbel ist nach aussen stark blau, der andere Ast nach innen stark gelb gefärbt, roth liegt an der Spitze. Da der Austritt der zweiten Axe nicht sichtbar ist, lässt sich die Art der Dispersion nicht absolut sicher bestimmen. Doch macht das Axenbild den Eindruck einer gedrehten oder horizontalen Dispersion; wendet man statt des weissen Lichtes monochromates rothes Licht an, so bleibt die Axe deutlich sichtbar, und die Ringe erscheinen grösser als beim weissen Lichte. Beim monochromaten blauen Lichte ist das Axenbild wesentlich

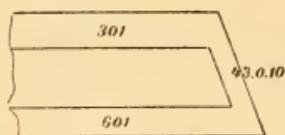


Fig. 3.

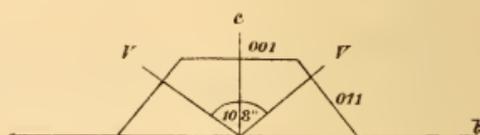


Fig. 4.

geschwächt, die Axe einseitig verschoben im Sinne gegen das hypothetische Centrum der Hyperbeln; die Hyperbel selbst ist auf 011 so gelegen, dass ihr Parameter senkrecht steht auf der Zone 010 : 001. Die Axenebene ist parallel 100.

Die Verschiebung des Axenbildes bei Anwendung von monochromatem Lichte erfolgt von 011 gegen 001 zu in der Weise, dass man scheinbar  $\rho > \beta\lambda$  annehmen müsste. Da aber die optische Axe durch 011 nahezu normal austritt, so bildet sie mit der zweiten Axe einen Winkel von nahezu  $108^\circ$ . Vergl. Fig. 4.

Hieraus folgt einerseits, dass 001 die zweite und 010 die erste Bisectrix ist und der wirkliche Axenwinkel  $VV = 72^\circ$  ( $180 - 108^\circ$ ) beträgt, ferner dass auf die erste Bisectrix bezogen  $\rho < \beta\lambda$  ist.

Die Auslöschung auf 001 ist parallel den Kanten der Zone 010 : 100 und 001 : 100.

Die Doppelbrechung ist sehr stark, der Quarzkeil bringt keine deutliche Verschiebung des Axenbildes hervor, dasselbe

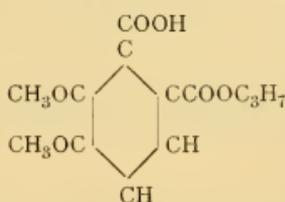
verschwindet, doch scheint negative Doppelbrechung vorhanden zu sein.

Die Krystalle mit 001 als Austrittsfläche durch den Babinet'schen Compensator geprüft (Nicol desselben immer unter 45°) ergeben, wenn die Endfläche auch in der 45°-Stellung sich befindet, gar keine Verschiebung des Streifens; befindet sich die Endfläche in der 0°-Stellung, so verschwindet der Streifen vollkommen.

Die Substanz als solche soll nach Angabe des Herrn Prof. Zeisel circularpolarisirend sein, die Krystalle selbst, 001 als Austrittsfläche genommen, zeigen keine merkbare Drehung der Polarisationssebene.

Sowohl die optischen Erscheinungen, als auch das Auftreten vicinaler Flächen (43.0.10 und 52.0.10) deuten darauf hin, dass man es mit einer complicirter gebauten Krystallform des monosymmetrischen Systems zu thun hat, welche möglichst nahe liegt dem rhombischen System. Das Axenbild ist, wie oben bemerkt, nicht vollständig trimetrisch in Bezug auf die Farbaustheilung, und die vicinalen Flächen lassen sich deuten als Flächen eines monosymmetrischen Krystalls in der Zwillingsstellung nach 100, wenn man ein Axenverhältniss mit  $\gamma_1 = 89^\circ 13'$  voraussetzt, durch welche Annahme die gerechneten Winkel der Flächen nur wenig geändert würden. Allein eine solche Annahme erscheint verfrüht, umsomehr, als die zur Entscheidung nothwendigen Flächen 100 und 010 nicht entwickelt sind.

## II. Krystallform der $\beta$ -Hemipinpropylestersäure



Schmelzpunkt 112°.

Die Krystalle, welche mir von Herrn Dr. R. Wegscheider zur krystallographischen Bestimmung übergeben wurden, zeigen

säulenförmigen Habitus und erscheinen zumeist an beiden Enden entwickelt. Sie sind durchsichtig und besitzen Glasglanz.

Die einzelnen Flächen sind schlecht ausgebildet, die Prismen- und Längsdomenflächen sind corrodirt, die Pyramidenflächen geben zumeist keine Signale; es konnten daher nur Schimmermessungen angestellt werden, woraus sich die Differenzen zwischen Rechnung und Beobachtung erklären.

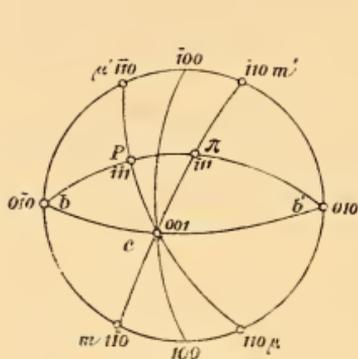


Fig. 5.

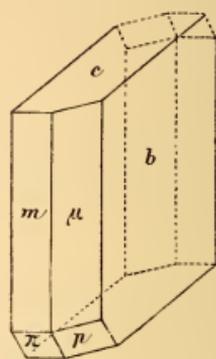


Fig. 6.

Die Krystalle sind nach 001 gut spaltbar, eine undeutliche Spaltbarkeit ist auch nach den Pyramidenflächen erkennbar.

Das Krystallsystem ist asymmetrisch.

Das Axenverhältniss  $a : b : c = 0.45162 : 1 : 0.36365$ .

$$\xi = 77^{\circ} 42'$$

$$\eta = 75 \quad 51$$

$$\zeta = 88 \quad 0$$

Es wurden fünf Krystalle gemessen, welche folgende Formen aufwiesen:

$$b(010); \mu(110); m(1\bar{1}0); \pi(\bar{1}11); p(\bar{1}\bar{1}1); c(001).$$

Die der Rechnung zu Grunde gelegten Winkel sind in der Tabelle mit \* bezeichnet.

Buchstaben	Combinat. Indices	Krystall I	Krystall II	Krystall III	Krystall IV	Krystall V	gerechnet
		beobachtet					
$b : \mu$	010 : 110	67°15'		66°31'		66°21'	*66°45'
$\mu : m'$	110 : $\bar{1}\bar{1}0$	48 15	48°20'	48 3	47°56'	48 24	48 15
$m' : b'$	$\bar{1}\bar{1}0 : 0\bar{1}0$	64 42		64 42		64 56	*65 0
$b' : \mu'$	$0\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}0$	66 45		67 19		66 32	66 45
$\mu' : m$	$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}10$	48 9	48 15	48 7	48 28	48 34	48 15
$m : b$	$\bar{1}10 : 010$	65 10		65 20		65 12	65 0
$\pi : \mu$	$\bar{1}11 : \bar{1}10$		59 28		58 31	59 53	*59 28
$\pi : b$	$\bar{1}11 : 010$			81 3		82 18	81 53
$\pi : p$	$\bar{1}11 : \bar{1}\bar{1}1$			33 48			34 51
$p : m'$	$\bar{1}\bar{1}1 : \bar{1}\bar{1}0$			54 1			54 0
$p : b'$	$\bar{1}\bar{1}1 : 010$			65 34			63 42
$c : b'$	001 : $0\bar{1}0$					78 29	77 50
$c : \mu$	001 : 110		81 48		83 6	82 35	*82 10
	001 : 100						75 57
$c : m$	001 : $\bar{1}\bar{1}0$		71 59	72 58	72 20	71 59	*72 12
$c : \pi$	001 : $\bar{1}11$		48 32			47 58	48 20
	$\bar{1}00 : \bar{1}11$						60 11

Die Auslöschung auf 010 ist gegen die Kante 010 :  $\bar{1}10$  schief und nach vorne geneigt. Vergl. Fig. 7. Die Schiefe beträgt 2° 35'.

Die Auslöschung auf 001 konnte nicht bestimmt werden, indem die oben erwähnte Spaltbarkeit nach den Pyramidenflächen es unmöglich machte, ein geeignetes Spaltblättchen nach 001 zu gewinnen. Ebenso konnte ein Axenaustritt nicht beobachtet werden.

Mit dem Babinet'schen Compensator geprüft, 010 als Austrittsfläche des Lichtes genommen, zeigt sich eine undeutliche Verschiebung des schwarzen Streifens in der Richtung, wie der negative Glimmer verschiebt.

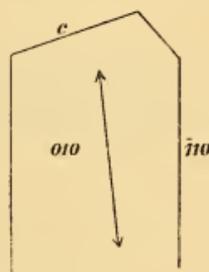


Fig. 7.